

1

EP 04 / 52157

RE P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E



PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 05 OCT 2004

WIPO

PCT

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 SEP. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télecopie : 01 42 94 86 54  
**03 10753**

**12 sept 2003**

**INPI PARIS F**

Télécopie : 01 42 94 86 54

**03 10753**

Réserve à l'INPI

**12 sept 2003**

**INPI PARIS F**

**03 10753**

**12 SEP. 2003**

**Vos références pour ce dossier**

(facultatif) IASR 2003/06

**Confirmation d'un dépôt par télecopie**

N° attribué par l'INPI à la télecopie **03 10753**

**2 NATURE DE LA DEMANDE**

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

Demande de certificat d'utilité

Demande divisionnaire

*Demande de brevet initiale*

N°

Date  /  /

*ou demande de certificat d'utilité initiale*

N°

Date  /  /

Transformation d'une demande de brevet européen *Demande de brevet initiale*

N°

Date  /  /

**3 TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

Système d'obturation intégré à une tête de tubulure de remplissage de réservoir à carburant

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ  
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE  
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE**

Pays ou organisation  
Date  /  /  N°

Pays ou organisation  
Date  /  /  N°

Pays ou organisation  
Date  /  /  N°

S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5 DEMANDEUR**

S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale

ENERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH

Prénoms

Forme juridique

Société Anonyme

N° SIREN

. . . . .

Code APE-NAF

. . . . .

Adresse

Rue

Rue de Ransbeek 310

Code postal et ville

1120 BRUXELLES

Pays

BELGIQUE

Nationalité

belge

N° de téléphone (facultatif)

N° de télecopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

**CONFIRMATION DE LA TÉLECOPIE  
ENVOYEE LE 12/09/2003**

**BREVET D'INVENTION**

**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W /250899

BREVET D'INVENTION  
 CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2



REMISE DES PIÈCES		Réervé à l'INPI
DATE		12 sept 2003
LIEU		INPI PARIS F
N° D'ENREGISTREMENT		NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 03 10753

DB 540 W /260899

6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques	
		<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques	
		<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)	<input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
ENERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH (Société Anonyme)			

## SYSTEME D'OBTURATION INTEGRE A UNE TETE DE TUBULURE DE REMPLISSAGE DE REVERVOIR A CARBURANT

### ETAT DE L'ART :

Les réservoirs à carburant pour automobile sont traditionnellement réalisés par technologie de soufflage. On obtient ainsi une enveloppe au travers de laquelle sont réalisées des ouvertures qui permettent de recevoir les différentes fonctionnalités du système à carburant.

Ainsi, le système de remplissage carburant est généralement constitué :

- d'un bouchon de remplissage
- d'une tête de remplissage
- et d'une tubulure de remplissage.

Les tubulures de remplissage présentes sur les réservoirs à carburant sont obturées à l'aide d'un bouchon introduit dans la tête de remplissage, pendant l'utilisation normale du réservoir, en dehors des périodes de remplissage. L'étanchéité du système est alors assurée par serrage d'un joint obtenu par vissage ou clipsage du bouchon.

Lorsque l'utilisateur a terminé le remplissage de son réservoir, un oubli de remplacement du bouchon sur la tubulure de remplissage peut parfois se produire et entraîner des pertes en carburant liquide et des vapeurs dans l'atmosphère.

Dans le but d'éviter la perte du bouchon ainsi que la génération de pertes liquide ou de vapeur à l'atmosphère, des systèmes d'obturation intégrés à la tubulure (ou « Capless ») ont donc été trouvés.

De plus, afin de répondre aux normes d'émissions de niveau Lev II et PZEV, ces systèmes d'obturation intégrée peuvent être équipés d'un mécanisme de verrouillage.

L'objet de l'invention porte donc sur des systèmes d'obturation intégrés et sur les mécanismes de verrouillage - déverrouillage de tels systèmes.

### OBJET DE L'INVENTION :

Système d'obturation intégré à une tête de tubulure de remplissage de réservoir à carburant comprenant un obturateur muni d'un dispositif de verrouillage - déverrouillage, caractérisé en ce que ledit système comprend également une trappe de protection solidaire du mécanisme de verrouillage - déverrouillage de l'obturateur.

Systèmes de verrouillage - déverrouillage de têtes capless. La solution de base pour l'activation du mécanisme de verrouillage / déverrouillage de têtes capless est une solution manuelle. En fonction de la gamme véhicule et de l'image « marketing » que souhaite donner le constructeur automobile, le système d'activation pourra être combiné partiellement ou totalement à un moyen électromagnétique ou pneumatique.

Diverses solutions possibles sont illustrées de manière non limitative par les solutions A) à C) suivantes, ainsi que par les figures qui s'y rapportent. La trappe de protection n'est illustrée que dans la 3<sup>ème</sup> des solutions décrites (solution C)) mais il est entendu que selon l'invention, une trappe de protection peut également être présente dans chacune des autres solutions. De préférence, cette trappe est présente quelle que soit la solution d'actuation choisie.

## A ) Solution de base

### Description du système :

La solution de base du système d'activation est composée de 2 pièces principales :

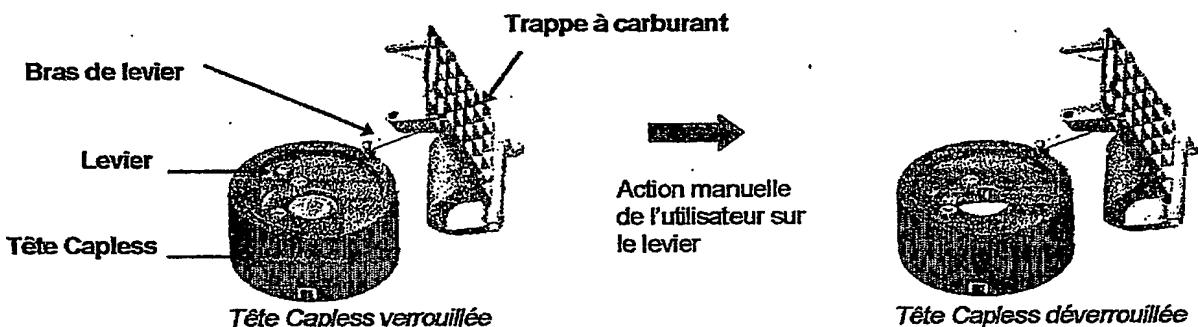
- D'un levier solidaire au mécanisme de verrouillage de la tête « Capless ». Le mécanisme de verrouillage de la tête Capless est un système à baïonnette
- D'un bras de levier (solidaire de la trappe à carburant)

### Fonctionnement du système

Le fonctionnement du système se décompose en 3 phases.

#### Phase 1 : Déverrouillage de la tête capless

- La tête capless est en position verrouillée
- Déverrouillage de la trappe par l'utilisateur
- L'utilisateur, par action manuelle sur le levier, déverrouille le mécanisme de verrouillage de la tête Capless

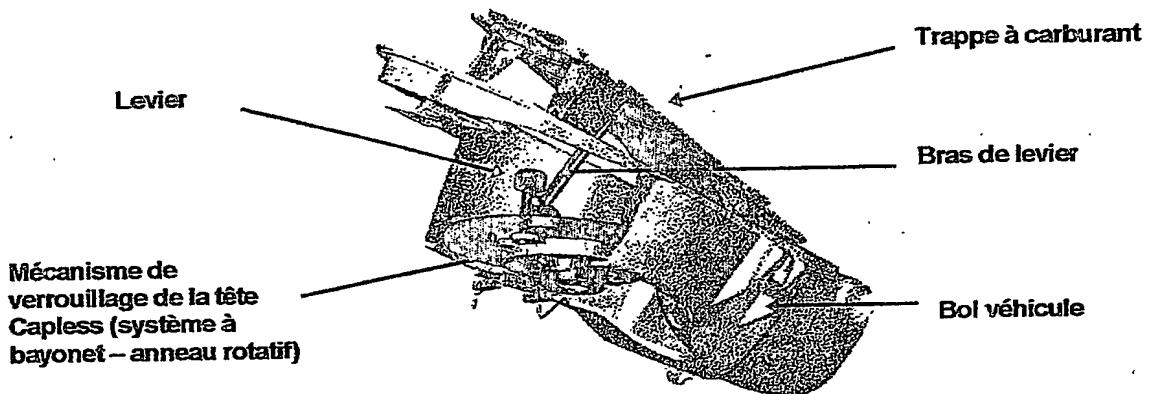


#### Phase 2 : Remplissage du réservoir à carburant

La tête Capless déverrouillée, l'utilisateur peut effectuer le remplissage du réservoir à carburant.

#### Phase 3 : Verrouillage de la tête capless

- Soit l'utilisateur verrouille la tête Capless par action manuelle sur le levier
- Soit, en cas d'oubli du verrouillage de la tête Capless par l'utilisateur, le verrouillage du capless est réalisé par la fermeture de la trappe à carburant. En effet, lorsque l'utilisateur fermera la trappe à carburant, le bras de levier solidaire de la trappe viendra en appui sur le levier (solidaire du mécanisme de verrouillage de la tête Capless) et verrouillera la tête Capless
- Un capteur de contrôle (voyant lumineux ou indication sonore) du bon verrouillage de la tête Capless pourra être intégré dans l'habitacle véhicule.



Avantage : Verrouillage automatique de la tête Capless en cas d'oubli par l'utilisateur

Inconvénient : L'utilisateur est en contact avec des poussières, saletés voire carburant, pouvant se trouver dans le bol véhicule.

#### Autres solutions possibles d'activation manuelle

- L'activation manuelle du mécanisme de déverrouillage peut également être réalisée par action de l'utilisateur sur un levier (+ câble) situé dans l'habitacle du véhicule près du siège conducteur (Système type PSA utilisé pour le déverrouillage de la trappe à carburant). Et le verrouillage de la tête Capless s'effectue par la fermeture de la trappe (voir précédemment). Un capteur de contrôle (voyant lumineux ou indication sonore) du bon verrouillage de la tête capless pourra être intégré dans l'habitacle véhicule.
- L'activation du mécanisme de verrouillage peut être couplée à celle de la trappe à carburant en utilisant un levier à 2 positions situé dans l'habitacle véhicule (à côté du siège conducteur). Une première action sur ce levier réaliserait le déverrouillage de la trappe à carburant, la seconde action effectuerait le déverrouillage de la tête capless. Après le remplissage, le verrouillage de la tête Capless s'effectue par la fermeture de la trappe (voir précédemment).
- *Le levier solidaire du mécanisme de verrouillage de la tête Capless pourrait être remplacé par la « clé de contact ». Au lieu d'avoir un levier sur la tête Capless, L'utilisateur utiliserait la clé de contact pour verrouiller et déverrouiller la tête Capless. Après le remplissage, l'utilisateur devra verrouiller la tête Capless afin de récupérer la clé de contact du véhicule.*

Avantage : l'utilisateur est obligé de verrouiller la tête Capless pour pouvoir récupérer la clé de contact du véhicule.

#### B ) Solution manuelle partiellement combinée à un moyen électro-magnétique ou pneumatique

La base du système d'activation est identique à la solution manuelle mais un actuateur « simple effet » est ajouté.

#### Description du système :

Ce système d'activation est composé de 3 pièces principales :

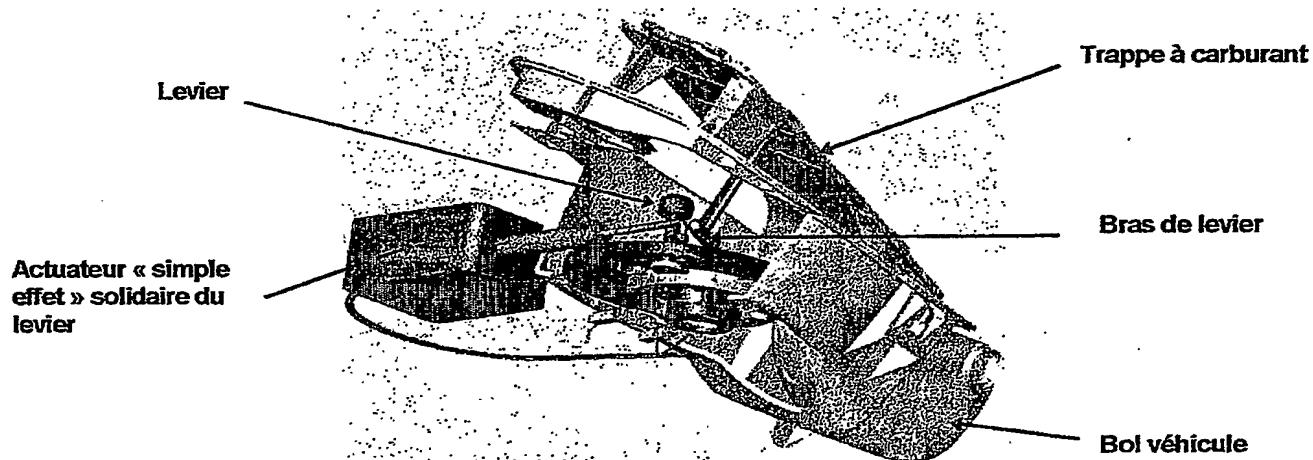
- D'un levier solidaire au mécanisme de verrouillage solidaire de la tête « Capless »
- D'un bras de levier solidaire de la trappe à carburant
- D'un actuateur « simple effet » solidaire du levier et donc du mécanisme de verrouillage de la tête Capless

#### Fonctionnement du système

Le fonctionnement du système se décompose en 3 phases.

#### Phase 1 : Déverrouillage de la tête Capless

- La tête Capless est en position verrouillée
- Déverrouillage de la trappe par l'utilisateur
- L'utilisateur via un bouton situé dans l'habitacle véhicule ou dans le bol véhicule actionne l'actuateur « simple effet » lequel déverrouille le Capless.



#### Phase 2 : Remplissage du réservoir à carburant

La tête Capless déverrouillée, l'utilisateur peut effectuer le remplissage du réservoir à carburant.

#### Phase 3 : Verrouillage de la tête capless

Le verrouillage de la tête Capless est réalisé par la fermeture de la trappe à carburant (Voir précédemment).

Un capteur de contrôle (voyant lumineux ou indication sonore) du bon verrouillage de la tête Capless pourra être intégré dans l'habitacle véhicule.

Avantage : En cas de panne électrique, le déverrouillage de la tête Capless pourra être effectué par action manuelle sur le levier.

#### C) Solution électro-magnétique ou pneumatique

Dans cette solution, est utilisé un actuateur double effet couplé à une trappe de protection poussiére

Description du système :

Ce système d'activation est composée de 2 pièces principales :

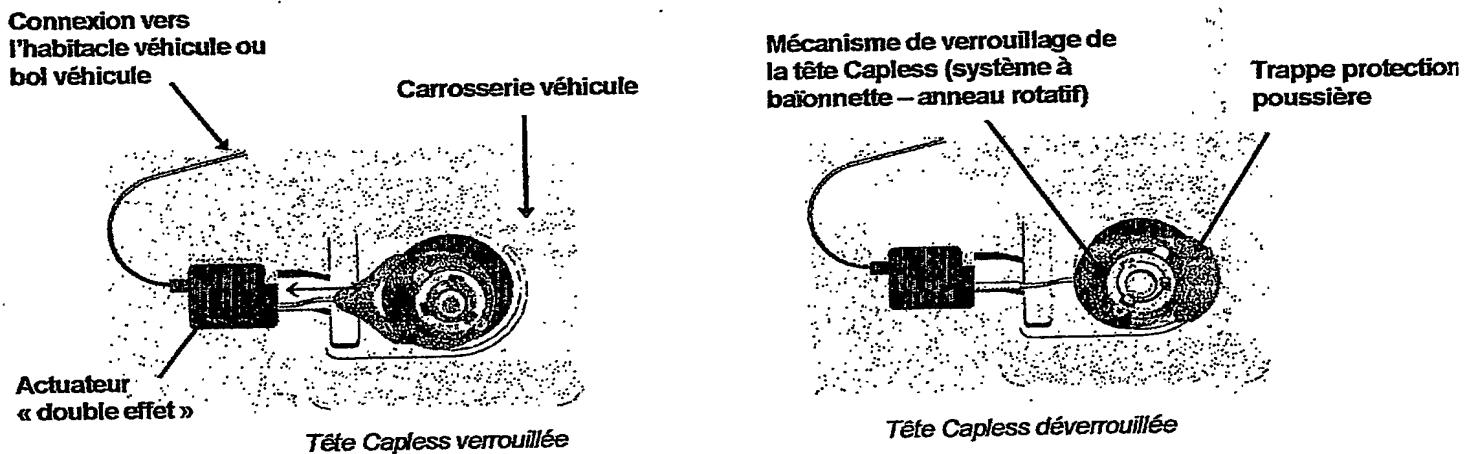
- D'un actuateur « double effet » solidaire de la trappe de protection poussiére
- De la trappe de protection poussiére solidaire du mécanisme de verrouillage de la tête Capless

Fonctionnement du système

Le fonctionnement du système se décompose en 3 phases.

**Phase 1 : Déverrouillage de la tête Capless**

- La tête Capless est en position verrouillée
- Déverrouillage de la trappe par l'utilisateur
- L'utilisateur via un bouton situé dans l'habitacle véhicule ou dans le bol véhicule actionne l'actuateur « double effet » lequel va entraîner la trappe de protection poussiére ainsi que le déverrouillage de la tête Capless.



**Phase 2 : Remplissage du réservoir à carburant**

La tête Capless déverrouillée, l'utilisateur peut effectuer le remplissage du réservoir à carburant.

**Phase 3 : Verrouillage de la tête capless**

Après le remplissage, l'utilisateur par appui sur le bouton situé dans le bol ou l'habitacle véhicule actionne l'actuateur double effet ce qui entraîne le déplacement de la trappe protection poussiére et donc le verrouillage de la tête Capless.

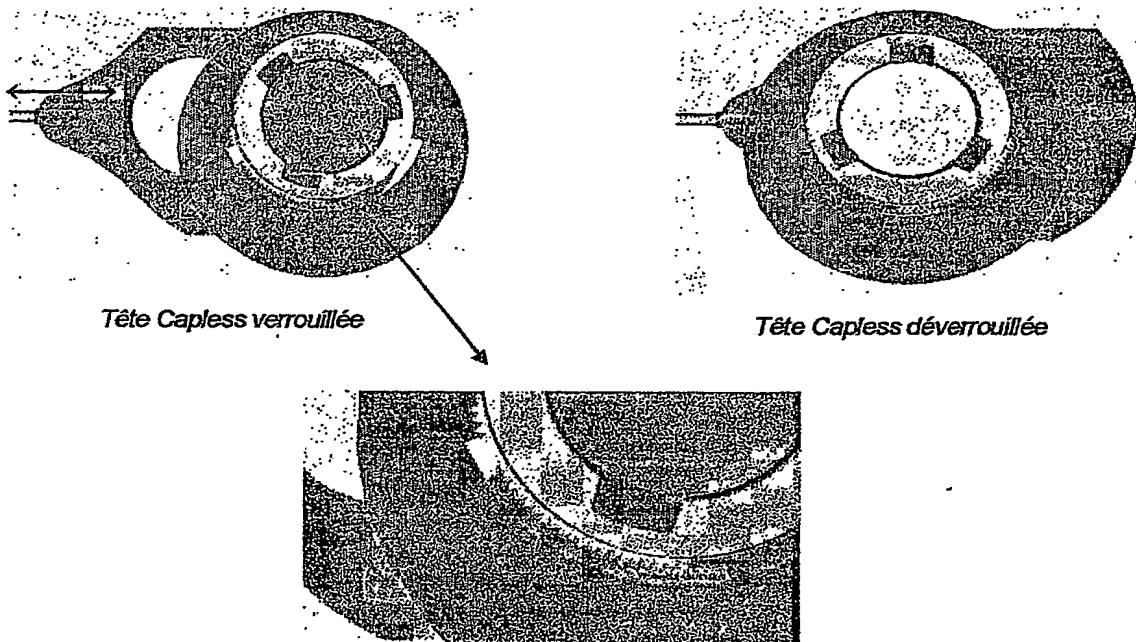
Un capteur de contrôle (voyant lumineux ou indication sonore) du bon verrouillage de la tête capless pourra être intégré dans l'habitacle véhicule.

Avantage : le principal avantage est l'intégration de la protection poussiére / boue au système d'activation.

### **Système à crémaillère**

Ce système d'activation avec intégration de la trappe protection poussière peut être couplé à un système à crémaillère.

Le fonctionnement est identique à celui décrit précédemment mais dans ce cas ci, la trappe de protection poussière est solidaire du mécanisme de verrouillage de la tête capless grâce à un système de crémaillère.



### **Système à volet pivotant**

#### Description du système :

Ce système d'obturation est composé :

- D'un corps extérieur
- D'un obturateur équipé d'un système de verrouillage - déverrouillage, comprenant 2 volets, 1 joint et 1 ressort, actionné de manière électrique, mécanique ou manuelle.
- D'une commande, comprise sur le système d'obturation ( par exemple, moteur monté en direct sur le système d'obturation avec passage d'axe relié par tringlerie sur le volet supérieur) ou placée à l'extérieur du bol (par exemple, actuateur). (Voir annexe n°1)
- D'un volet de protection contre la boue, la poussière, l'eau...
- D'un joint monté de manière fixe sur le volet supérieur du système

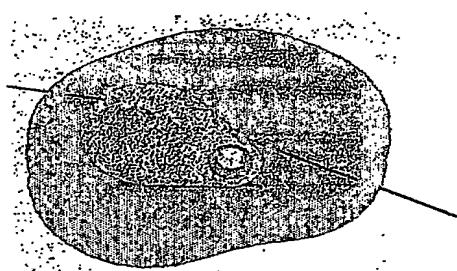
#### Fonctionnement du système :

Le fonctionnement du système se décompose en 4 phases :

#### Phase 1 :

- ⇒ Obturateur en position fermé et verrouillé assurant ainsi la compression du joint et l'étanchéité du système d'obturation

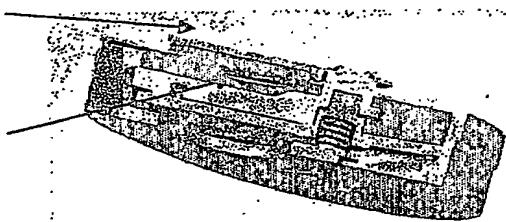
**Protection poussiére – volet rotatif**



**Joint d'étanchéité**

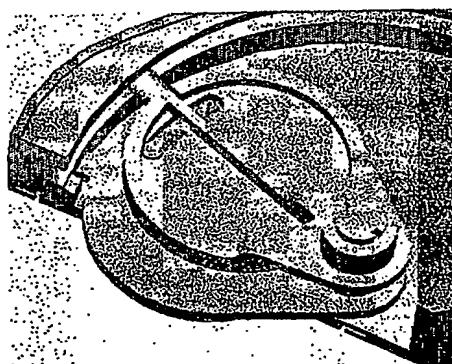
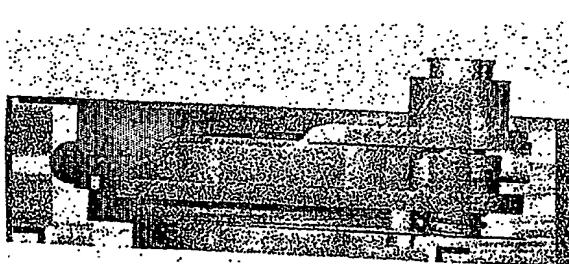
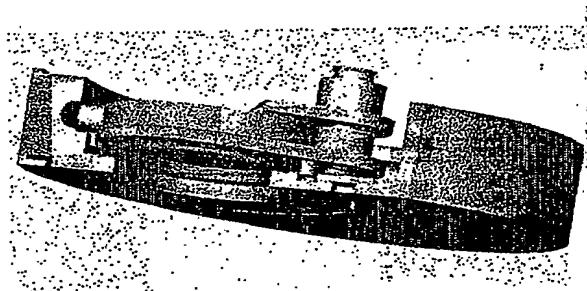
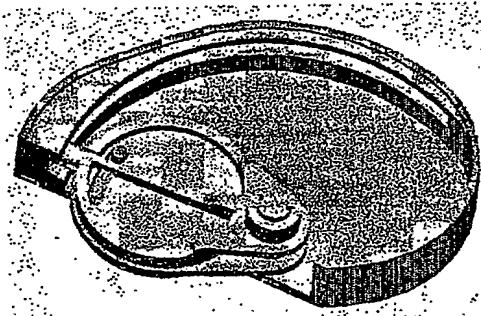
**Obturateur de la tête capless**

**Axe de rotation du volet**



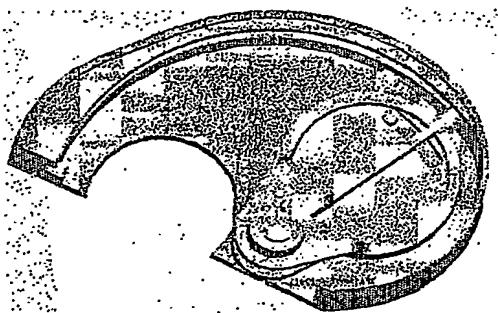
#### Phase 2 : Déverrouillage / Décompression du joint

- ⇒ Action sur la commande
- ⇒ Mouvement de rotation du volet supérieur
- ⇒ Degré de liberté (de bas en haut) pour le volet inférieur
- ⇒ Ergot de positionnement du volet inférieur libéré entraînant la décompression du joint sans contact avec sa surface d'appui
- ⇒ Le mouvement de bas en haut et rotation suit le mouvement d'une hélice (forme incorporée dans le corps du système d'obturation)



### **Phase 3 : Ouverture du système d'obturation**

- ⇒ le mouvement de l'obturateur continue à suivre la forme de l'hélice permettant l'ouverture complète du système d'obturation



### **Phase 4 : Insertion du pistolet de remplissage – remplissage du réservoir à carburant – retrait du pistolet de remplissage**

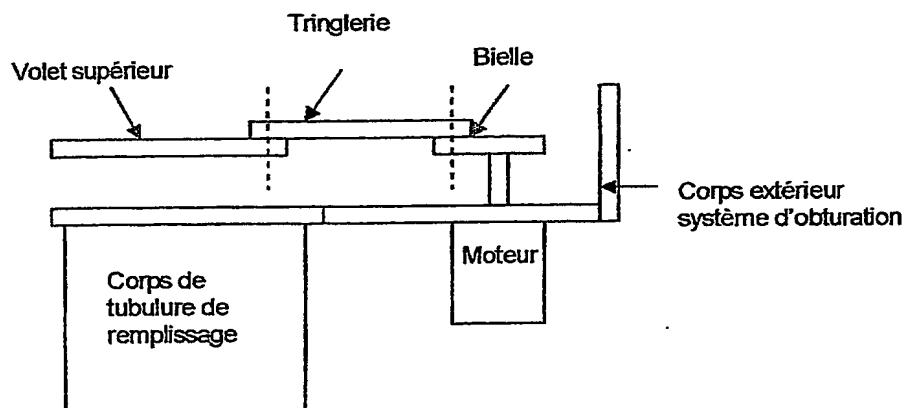
### **Phase 5 : Retour de l'obturateur en position fermée et verrouillage du système d'obturation (fonctionnement inverse identique aux phases précédentes)**

#### **AVANTAGES DE LA SOLUTION :**

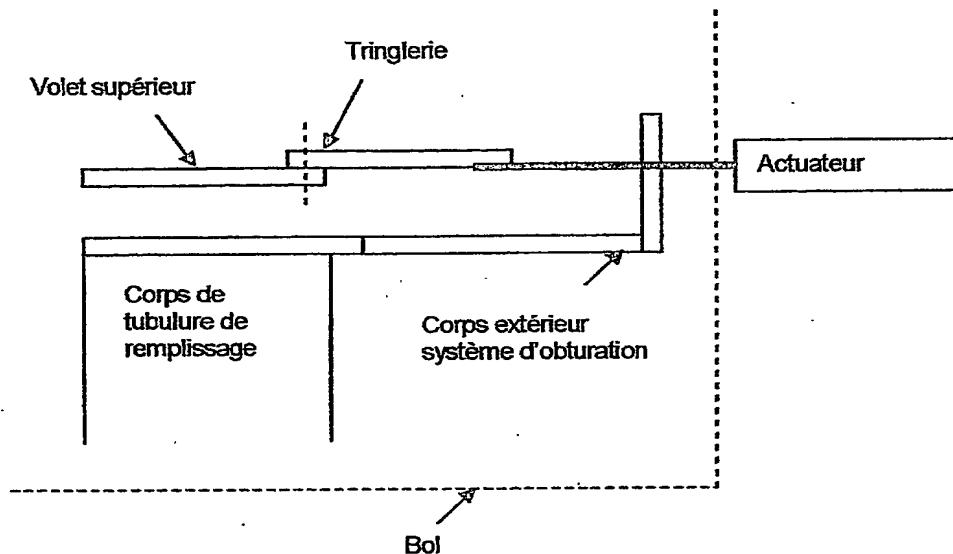
- ⇒ Taille du système d'obturation (tête réduite d'un point de vue hauteur par rapport aux autres solutions de système d'obturation)
- ⇒ Nombre de pièces
- ⇒ Incorporation d'un volet de protection (poussière...)
- ⇒ Possibilité d'intégrer la commande au système d'obturation
- ⇒ Système étanche

#### **Système de commande**

- ⇒ Commande intégrée au système d'obturation

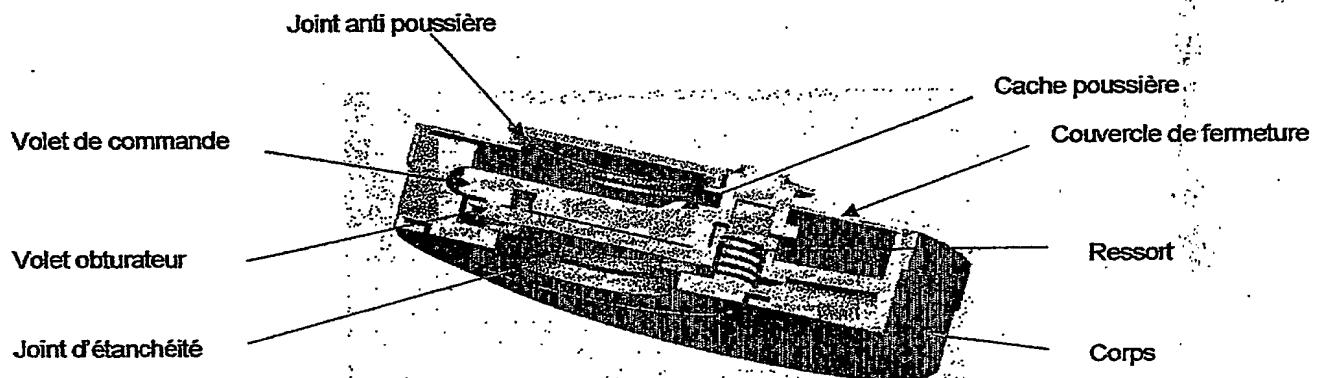


⇒ Commande à l'extérieur du système d'obturation



Matériaux envisagés pour les différentes pièces :

Le concept est composé de 8 pièces au total dont 2 joints.



Matière envisagée :

- Volet obturateur (pièce subissant le plus de contraintes) et ressort : métal
- Volet de commande, cache poussière, couvercle de fermeture, corps : POM conducteur ou non (dépend du chemin utilisé pour assurer la continuité électrique). Pour répondre aux normes d'évaporation Lev II : POM non conducteur est recommandé.
- Joint anti-poussière : peut-être NBR
- Joint d'étanchéité : FPM (en raison des normes d'évaporation LEV II)

## REVENDICATIONS

1. Système d'obturation intégré à une tête de tubulure de remplissage de réservoir à carburant comprenant un obturateur muni d'un dispositif de verrouillage - déverrouillage, caractérisé en ce que ledit système comprend également une trappe de protection solidaire du mécanisme de verrouillage - déverrouillage de l'obturateur.
2. Système selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la trappe de protection est mobile dans un plan perpendiculaire à l'axe de la tubulure.
3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'obturateur comprend une baïonnette et un anneau rotatif dont la rotation est provoquée par un mouvement de translation de la trappe de protection via un système à crémaillère.
4. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la trappe de protection comprend un volet qui pivote autour d'un axe et en ce que l'obturateur comprend également un volet qui pivote autour du même axe et qui est entraîné par le mouvement du volet de la trappe de protection.
5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mécanisme de verrouillage - déverrouillage de l'obturateur est actionné au moyen d'un actuateur électromagnétique ou pneumatique.
6. Système selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'actuateur est intégré au dispositif d'obturation.
7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que un dispositif de contrôle du bon verrouillage du système d'obturation est intégré à l'habitacle du véhicule.
8. Tubulure de remplissage comprenant un système selon l'une quelconque des revendications précédentes.
9. Tubulure de remplissage comprenant un système selon la revendication 3 et une trappe à carburant, caractérisée en ce que le mécanisme de verrouillage - déverrouillage de l'obturateur est actionné manuellement :
  - soit au moyen d'un levier solidaire de l'obturateur et relié à la trappe de carburant par un bras de levier, l'ouverture et la fermeture de la trappe à carburant provoquant respectivement le déverrouillage et le verrouillage du mécanisme
  - soit au moyen d'une clé de contact.
10. Réservoir à essence comprenant une tubulure de remplissage selon la revendication 8 ou 9.

PCT/EP2004/052157



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**